

SPECIAL REPRODUCING METHOD

Patent Number: JP7162851
Publication date: 1995-06-23
Inventor(s): NAKATANI SHINTARO
Applicant(s): MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD
Requested Patent: ☐ JP7162851
Application Number: JP19930305099 19931206
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/24; G06T9/00; H04N5/92
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE:To enable much smoother high-speed search by dividing a block coded by an in-frame coding means into slices constituted by laterally arranging blocks in one line, and decoding the prescribed number of slices while shifting them for the prescribed number of slices between frames.

CONSTITUTION:Each frame is divided into the slices of six layers from slice 1 to a slice 6. Then, the slice 1 is decoded and reproduced at the 0th frame, the slice 2 is decoded and reproduced at the 6th frame, and the slice 3 is decoded and reproduced at the 12th frame. Thus, the slice shifted from the slice processed at the preceding six frames just for one slice is decoded and reproduced for each frame. When the slice to be processed reaches the slice 6 at the picture edge like the 30th frame, the processing of the next 36th frame is performed by returning to the slice 0. Thus, a decoding processing amount is reduced into 1/6.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-162851

(43) 公開日 平成7年(1995)6月23日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N 7/24				
G 0 6 T 9/00				
H 0 4 N 5/92				
		8420-5L	H 0 4 N 7/ 13 G 0 6 F 15/ 66	Z 3 3 0 J
		審査請求	未請求	請求項の数 3
			OL	(全 6 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願平5-305099

(22) 出願日 平成5年(1993)12月6日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 中谷 信太郎

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

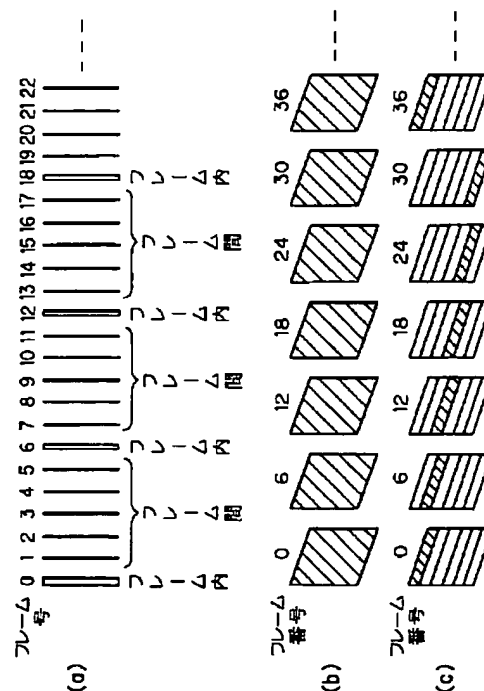
(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

(54) 【発明の名称】 特殊再生方法

(57) 【要約】

【目的】 フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて圧縮された映像信号の復号化再生において、滑らかで高速な特殊再生を実現する。

【構成】 フレーム内符号化により符号化されたフレームを、ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって6個のスライスに分割し、1個のスライスを、フレーム内符号化によって符号化された6フレーム間で1スライスだけずらして復号化し再生する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって複数のスライスに分割し、所定数の前記スライスを、フレーム内符号化によって符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

【請求項2】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって複数のスライスに分割し、1フレーム内の所定数の複数のスライスのみを復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

【請求項3】 動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化によって符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって複数のスライスに分割し、1フレーム内の所定数の複数のスライスにおいて、そのうちの少なくとも1つのスライスを、フレーム内符号化によって符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生することにより高速再生を実現することを特徴とする特殊再生方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、符号化された動画像信号の復号化方法に関するものであり、特に光ディスク等のデータ蓄積媒体を対象とした動画像復号化再生システムにおける特殊再生方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 動画像信号を符号化する方法には、空間的な相関を利用したフレーム内符号化や、時間的な相関を利用したフレーム間符号化がある。後者の時間方向の相関を利用したフレーム間符号化は、前者のフレーム内符号化に比べ圧縮率を高めることが出来るが、エラー等が発生した場合、このエラーが時間方向に伝搬してしまうため、一定周期ごとによりフレッシュを行うためにフレーム内符号化を行っている。この手法において、前記周期が n フレームのとき、フレーム内符号化されたフレームのみを復号化再生することにより、 n 倍速再生を実現

することができる。

【0003】 図4(a)に、上述したフレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示す。この例においては6フレームごとにフレーム内符号化の処理を周期的に行い、その間はフレーム間符号化の処理を行っている。すなわち、前記周期 n を6としている。この時、図4(b)のように、フレーム間符号化処理されたフレームのみをピックアップして復号化再生することにより、6倍速再生を実現することができる。

【0004】 ここで、 n 倍速以上の高速再生を行う場合を考える。この場合、図4(c)のように、フレーム内符号化されたフレームをそれぞれある所定数 p フレーム間引いて復号化再生することにより、 $n \times (p+1)$ 倍速再生を実現することができる。図4(c)では $p=2$ としており、18倍速再生を実現している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、 n 倍速以上の高速再生を行う場合、フレーム内符号化されたフレームをある所定数フレーム間引いて復号化再生すると、間引かれたフレームの情報が欠落し、フレーム間の時間軸方向の距離が大きくなるため、再生画の動きが滑らかでなく、映像の流れを識別しにくいという問題がある。

【0006】 本発明はこのような問題点に鑑み、再生画が滑らかな動きとなる特殊再生方法を実現することを目的とするものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために、本発明の特殊再生方法は、動画像信号をデジタル化し、フレーム内符号化およびフレーム間符号化を用いて、複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方法により記録蓄積された動画像信号の復号化において、フレーム内符号化により符号化されたフレームを、前記ブロックを水平方向1列に並べて構成されるスライスによって複数のスライスに分割し、所定数の前記スライスを、フレーム内符号化により符号化されたフレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生する、あるいは1フレーム内の所定数の限られたスライスのみを復号化し再生する、あるいはこれら両方法の組み合わせによって再生することにより高速再生を実現するものである。

【0008】

【作用】 本発明は上記の方法により、フレームの一部を復号化再生することにより、フレームの間引きをすることなく処理符号化量が削減されるため、より滑らかで高速な画像再生を実現することとなる。

【0009】

【実施例】 以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。

3

【0010】図1は本発明の第1の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図1(c)は本発明の第1の実施例の特殊再生方法を示す図である。図1(b)はフレーム内符号化処理を行ったフレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0011】図1(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。

【0012】そして、第0フレームにおいてはスライス1を復号化再生し、第6フレームにおいてはスライス2を復号化再生し、第12フレームにおいてはスライス3を復号化再生するというように、各フレームごとに、6フレーム前のフレームで処理したスライスから1スライスずれた位置にある1スライスを復号化再生する。第30フレームのように、処理するスライスが画面端のスライス6に達した場合、次の第36フレームの処理はスライス0に戻って行う。

【0013】このようにすることにより、各フレームにおける復号化処理量が1/6になり、処理時間が図1(b)の場合に比べて1/6で済み、実質的に図1(b)の6倍、すなわち36倍速再生を実現することができる。また、本実施例のような特殊再生を行えば、1フレームを6スライスに分割し、1/6フレーム分ごとに、隣接する互いに相関の高いスライスを合成して復号化再生を行うこととなるため、再生面の動きを滑らかなものとすることができる。

【0014】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に1スライスを復号化再生する場合について説明したが、分割するスライスの数、1フレーム毎に復号化再生するスライスの数ともに任意の値を設定しても同様の効果が得られる。すなわち、1フレームをp層のスライスに分割し、1フレーム毎にqスライスを復号化再生する場合、図1(b)のp/q倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここでp>qである。

【0015】以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。図2は本発明の第2の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では第1の実施例と同様、6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図2(c)は本発明の第2の実施例の特殊再生方法を示す図である。図2(b)はフレーム内符号化処理を行った

4

フレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0016】図2(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。そして、各フレームにおいてスライス1とスライス6の処理は行わず、残りのスライス2からスライス5のみに限定して復号化再生する。

【0017】このようにすることにより、各フレームにおける復号化処理量が4/6になり、処理時間が図2(b)の場合に比べて4/6で済み、実質的に図2(b)の6/4倍、すなわち9倍速再生を実現することができる。また、スライス2からスライス5のすべてのスライスをを用いて6フレーム毎に復号化再生するため、再生面の動きを滑らかなものとするることができる。

【0018】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定された4つのスライスを復号化再生する場合について説明したが、1フレームを任意の数のスライスに分割し、任意数の任意の場所のスライスに限定して復号化再生を行う場合でも同様の効果が得られる。すなわち、1フレームをp層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定されたrスライスを復号化再生する場合、図2(b)のp/r倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここでp>rである。

【0019】以下、本発明の特殊再生方法の一実施例を、図面を参照しながら説明する。図3は本発明の第3の実施例における特殊再生方法の説明図である。同図において、(a)は、フレーム内符号化とフレーム間符号化をおり混ぜた圧縮符号化の基本的なパターンを示し、本例では第1、第2の実施例と同様、6フレーム周期でフレーム間符号化の間にフレーム内符号化を行う例である。図3(c)は本発明の第3の実施例の特殊再生方法を示す図である。図3(b)はフレーム内符号化処理を行ったフレームのみをピックアップして復号化再生する場合を示しており、これにより6倍速再生を実現している。

【0020】図3(c)に示すように、まず各フレームを6層のスライスに分割する。このスライスを上から順にスライス1、スライス2、・・・、スライス6と呼ぶことにする。

【0021】そして、各フレームにおいてスライス1とスライス6の処理は行わず、残りのスライス2からスライス5のみに限定して復号化再生する。ここで、第0フレームにおいてはスライス2を復号化再生し、第6フレームにおいてはスライス3を復号化再生し、第12フレームにおいてはスライス4を復号化再生するというように、各フレームごとに、6フレーム前のフレームで処理したスライスから1スライスずれた位置にある1スライスを復号化再生する。第18フレームのように、処理す

5

るスライスが、限定したスライスのうちの最後のスライスであるスライス5に達した場合、次の第24フレームの処理はスライス2に戻って行う。

【0022】このようにすることにより、トータルの処理量が図3(b)の場合に比べて $1/6$ になり処理時間が $1/6$ で済み、実質的に図3(b)の6倍、すなわち36倍速再生を実現することができる。また、本実施例のような特殊再生を行えば、1フレームを6スライスに分割し、 $1/6$ フレームごとに、隣接する互いに相関の高い、スライス2からスライス5を合成して復号化再生を行うこととなるため、再生面の動きを滑らかなものとすることができる。

【0023】なお、本実施例では1フレームを6層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定された4つのスライスを1フレーム毎に1スライス復号化再生する場合について説明したが、1フレームを任意の数のスライスに分割し、任意数の任意の場所のスライスに限定し、1フレーム毎に任意数のスライスの復号化再生を行う場合でも同様の効果が得られる。すなわち、1フレームを p 層のスライスに分割し、1フレーム毎に限定された q スライスを、1フレーム毎に r スライスを復号化再生する場合、図3(b)の $p \cdot r / q$ 倍の高速再生を実現することができる。ただし、ここで $p > q > r$ である。

【0024】また、本実施例では第1の実施例と同倍速の高速再生を実現しているが、復号化する範囲が限定さ

6

れており、1枚の画像の中で同スライス位置にあるスライス間の時間的距離が短くなっているため、より滑らかな特殊再生を実現することができる。

【0025】

【発明の効果】以上説明したように本発明では、動画信号をデジタル化し、フレーム内、およびフレーム間符号化手段を用いて複数画素で構成されたブロック単位で符号化を行なう信号処理方式により記録蓄積された動画信号の復号化において、フレーム内符号化手段により符号化されたフレームを前記ブロックを横1列に並べて構成されるスライスに分割し、所定数の前記スライスを、前記フレーム間で所定数のスライスだけずらして復号化し再生、あるいは1フレーム内の限られたスライスのみを復号化し再生、あるいはその両方法を用いて再生することにより、フレームの間引きをすること無く処理符号量が削減されるため、より滑らかで高速なサーチを実現することができる。

【図面の簡単な説明】

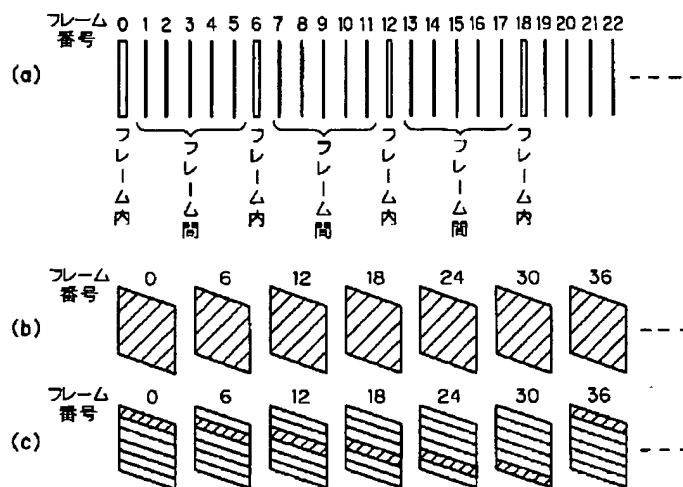
【図1】本発明の第1の実施例における特殊再生方法の説明図

【図2】本発明の第2の実施例における特殊再生方法の説明図

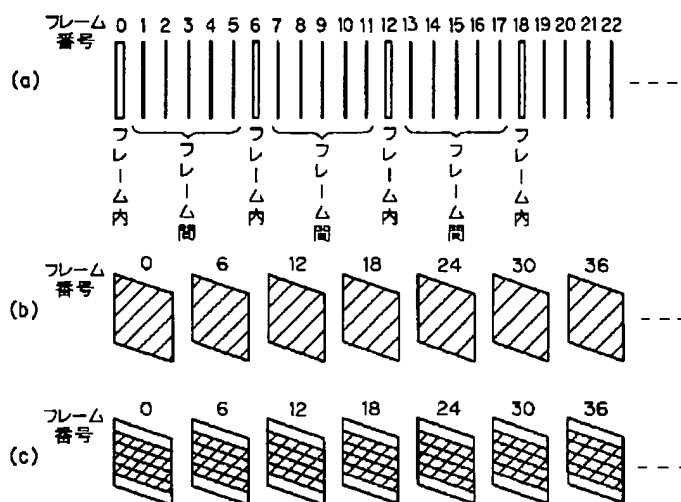
【図3】本発明の第3の実施例における特殊再生方法の説明図

【図4】従来の特殊再生方法の説明図

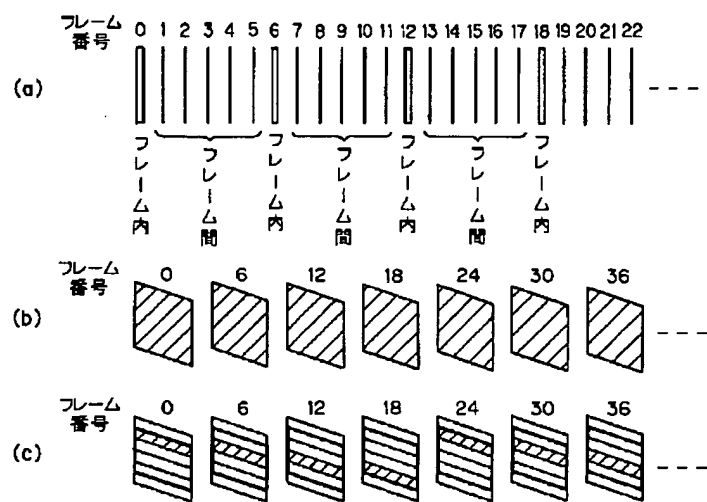
【図1】



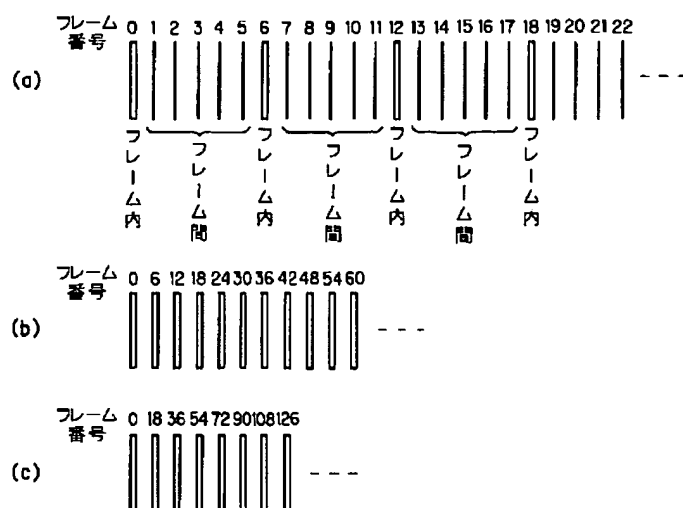
【図2】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

庁内整理番号
7734-5C

F I

H 0 4 N 5/92

技術表示箇所

H